第9講　音波

PART1 音波

目標　音波について，その特徴を理解しましょう。

Chapter1　音波

音波とは　物理基礎

____________：空気などの媒質を伝わる**縦波**である。

____________：音波を発生させる物体。

温度 t [℃]の空気中で，音波の伝わる速さ V [m/s]は

____

音の三要素　物理基礎

①**音の強さ**：振幅・振動数による

②**音の高さ**：振動数による

③**音色**：波形による

音の伝わり方とその特徴

①反射

②屈折

③回折

④干渉

⑤ドップラー効果

知っておこう

音速は媒質によって異なる。
空気以外の例
水：約 1500
氷：約 3230
ヘリウム：約 1000
鉄：約 6000

知っておこう

音の大きさの（人の感覚でなく）正確な定義：
音波の進行方向に垂直な面を考え，その**単位面積を単位時間あたりに通過するエネルギー**。

重要

うなりの回数
$n = |f_1 - f_2|$

まとめ

音波は縦波。

音の三要素をきちんと確認。

Chapter2　演習問題

以下の［　　］を埋める語句を答えよ。

音波は［ア］であり，別名「疎密波」とも呼ばれる。その高さは［イ］で決まり，また，波の形は［ウ］としてとらえられる。音波にはいくつか性質があるが，隙間などを通り抜けてから再び広がって伝わる［エ］や，温度などの違う媒質を通り抜けるときに［オ］をしたりする。

< Note >

第9講　PART1　確認問題

問１　次の文中の空欄にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，①～④のうちから一つ選べ。

空気中において，温度が高いほど音速は［ア］くなる。また，振動数が大きいほど音は［イ］く聞こえる。

① ア　速　イ　高　　② ア　速　イ　低
③ ア　遅　イ　高　　④ ア　遅　イ　低

問２　次の文中の空欄にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，①～④のうちから一つ選べ。

山に向かって大声を出すと，こだまが返ってくることがある。これは，音の［ア］によるものである。晴れた日の夜では，地上において遠くの音が［イ］によって聞こえやすくなる。

① ア　干渉　イ　屈折
② ア　干渉　イ　回折
③ ア　反射　イ　屈折
④ ア　反射　イ　回折

< Note >

第９講　音波

PART1　音波

ア　縦波

イ　振動数

ウ　音色

エ　回折

オ　屈折

PART2　ドップラー効果1

問１　波長：0.50m　振動数：680Hz

問２　波長：1.0m　振動数：340Hz

PART3　ドップラー効果2

問１　波長：0.50m　振動数：720Hz

問２　700Hz

第 9 講　PART1　確認問題　解答

問 1

①

解説：

温度 t[℃]の空気中における音速 V[m/s]は，

$$V = 331.5 + 0.6t$$

であるから，温度が高いほど音は速くなる。

また，振動数が高いほど音は高く聞こえる。

問 2

③

解説：

こだまは，音の反射によるものである。

晴れた日の夜は，地上に近いほど気温が低く，上空に行くと気温が高いので，音は屈折して遠くへ届く。